

4/5/1 (Item 1 from file: 351)
DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

013553970 **Image available**
WPI Acc No: 2001-038176/ 200105

Method and apparatus for remote maintenance of a base station using a
terminal - NoAbstract

Patent Assignee: SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD (SMSU)

Inventor: HWANG H J; LEE M H

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
KR 99079284	A	19991105	KR 9811810	A	19980403	200105 B
KR 285955	B	20010416	KR 9811810	A	19980403	200218

Priority Applications (No Type Date): KR 9811810 A 19980403

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	--------	----------	--------------

KR 99079284	A		H04B-017/00	
-------------	---	--	-------------	--

KR 285955	B		H04B-017/00	Previous Publ. patent KR 99079284
-----------	---	--	-------------	-----------------------------------

Title Terms: METHOD; APPARATUS; REMOTE; MAINTAIN; BASE; STATION; TERMINAL;

NOABSTRACT

Derwent Class: W02

International Patent Class (Main): H04B-017/00

File Segment: EPI

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁸ (11) 공개번호 특1999-0079284
H04B 17/00 (43) 공개일자 1999년 11월 05일

(21) 출원번호 10-1998-0011810
(22) 출원일자 1998년 04월 03일
(71) 출원인 삼성전자 주식회사 윤종용
경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416
(72) 발명자 이문형
경기도 광명시 철산동 주공 아파트 1205동 808호
황희주
서울특별시 중구 신당5동 154-21 3/6
(74) 대리인 김성수

심사청구 : 있음

(54) 단말기를 이용한 기지국의 원격 유지보수 방법 및 장치

요약

단말기를 이용한 기지국의 원격 유지 보수 방법 및 장치에 관하여 개시한다. 본 방법은 무선 통신 서비스를 제공하는 기지국과 상기 기지국과 인터페이스되는 일차 접속 장치에 있어서, 일차 접속 장치가 기지국과 무선 링크를 설립하고 원격 유지 보수를 요구하는 과정, 일차 접속 장치가 인증되면 미리 약속된 인터페이스 표준에 따라 기지국의 원격 유지 보수를 위한 메시지를 주고받는 과정 및 링크를 해제하고 원격 유지 보수를 종료하는 과정을 포함한다. 또한 본 장치는 무선 단말기에 무선 통신 서비스를 제공하는 기지국, 상기 기지국과 인터페이스되어 있으며 기지국의 유지 보수를 수행하는 일차 접속 장치 및 상기 일차 접속 장치와 인터페이스되어 있으며 일차 접속 장치를 통해 기지국의 유지 보수를 수행하는 이차 접속 장치를 포함한다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1 은 본 발명에 의한 기지국 시스템 진단 장치 구성도.
- 도 2 는 본 발명에 의한 무선 유지 보수 링크 설립 절차를 나타낸 메시지 흐름도.
- 도 3 은 본 발명에 의한 무선 유지 보수 메시지 교환 절차를 나타낸 메시지 흐름도.
- 도 4 는 본 발명에 의한 단말기에서의 무선 유지 보수 접속 종료 절차를 나타낸 메시지 흐름도.
- 도 5 는 본 발명에 의한 기지국에서의 무선 유지 보수 접속 종료 절차를 나타낸 메시지 흐름도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 단말기(terminal)를 이용한 기지국(base station)의 원격 유지 보수 방법 및 장치에 관한 것으로서, 특히 무선 단말기(Cordless Portable Part: CPP)를 사용하여 기지국(Cordless Fixed Part: CFP)을 운용하고 유지 보수하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

이동 통신 시스템은 기지국 시스템의 동작을 점검할 수 있는 시험 장치를 제공하게 된다. 기지국 진단 장치는 기지국의 상태를 관찰하기 위한 것이다. 그러나 기지국은 전파 환경에 따라 셀 계획(Cell Planning)에 의하여 그 설치 장소가 변경되므로 경우에 따라서는 기지국에 직접적인 접근이 어려울 수 있다. 그러므로 기지국에 직접적인 접근이 어려운 경우를 위하여 기지국을 원격에서 유지보수하기 위한 방법을 필요로 하게 되었다.

게다가 상기와 같이 구성된 종래 기술에 의한 기지국의 유지 보수 방법은 기지국 내부 프로세서에 특정한 명령을 수행시켜 그 결과를 확인할 수 없다. 즉, 기지국의 여러 가지 서비스 상태를 모두 점검할 수

없다는 문제점을 가지고 있다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 창안된 것으로서, 직접적인 접근이 어려운 장소에 위치한 기지국의 유지보수를 위하여 단말기를 이용하여 원격으로 기지국과 인터페이스하고, 기지국의 상태를 단말기와 연결된 일차 접속 장치를 통해 간단히 관찰 및 제어하도록 하는 단말기를 이용한 기지국의 원격 유지 보수 방법 및 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

본 발명의 다른 목적과 장점은 아래에 기재된 발명의 상세한 설명을 읽고 첨부된 도면을 참조하면 보다 명백해질 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여 창안된 본 발명의 바람직한 실시예는, 무선 통신 서비스를 제공하는 기지국과 상기 기지국과 인터페이스되는 일차 접속 장치에 있어서,

일차 접속 장치가 기지국과 무선 링크를 설립하고 원격 유지 보수를 요구하는 과정;

일차 접속 장치가 인증되면 미리 약속된 인터페이스 표준에 따라 기지국의 원격 유지 보수를 위한 메시지를 주고받는 과정; 및

링크를 해제하고 원격 유지 보수를 종료하는 과정을 포함한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 있어서, 상기 일차 접속 장치는 무선 통신 서비스를 제공받는 무선 단말기인 것이 바람직하며,

상기 기지국과 일차 접속 장치의 인터페이스는 해당 무선 통신 서비스 시스템의 접속 규약을 사용하는 것이 바람직하며,

상기 기지국과 일차 접속 장치는, 링크가 설립된 이후 핸드셰이킹을 주기적으로 수행하고, 핸드셰이킹이 실패한 경우 이를 감지한 측에서 링크 재설정을 시도하는 것이 바람직하며,

상기 기지국과 일차 접속 장치는, 링크가 설립된 이후 발생한 에러를 해당 무선 통신 서비스 시스템의 접속 규약에 정의된 에러 정정 방법을 사용하여 처리하는 것이 바람직하며,

기지국이 원격 유지 보수를 요구한 일차 접속 장치에 대하여 인증(authentication)을 필요로 하는 경우 인증 절차를 수행하는 과정을 추가로 포함하는 것이 바람직하며,

상기 인증 절차를 수행하는 과정은, 기지국이 원격 유지 보수를 요구하는 일차 접속 장치에 인증 요구 메시지를 보내는 단계; 일차 접속 장치는 기지국이 요구한 인증에 대한 응답 메시지를 보내는 단계; 기지국은 일차 접속 장치가 보내온 인증에 대한 응답 메시지에 따라 내부 함수를 사용하여 인증 절차를 수행하는 단계; 일차 접속 장치의 인증에 성공하면 기지국의 원격 유지 보수를 위한 메시지를 주고받는 과정으로 넘어가는 단계; 및 일차 접속 장치의 인증에 실패하면 원격 유지 보수를 종료하는 과정으로 넘어가는 단계를 포함하는 것이 바람직하며,

상기 원격 유지 보수를 요구하는 과정은, 기지국과 일차 접속 장치 사이에 무선 링크를 설정하고 서로의 파라미터를 교환하는 단계; 일차 접속 장치에서 기지국으로 원격 유지 보수의 시작을 요구하는 메시지를 보내는 단계; 기지국이 원격 유지 보수를 허용할 수 있는 상황이면 원격 유지 보수 서비스의 시작을 알리는 메시지를 보내는 단계를 포함하는 것이 바람직하며,

상기 원격 유지 보수의 시작을 요구하는 메시지는, 일차 접속 장치의 식별자와 기지국의 식별자를 포함하는 것이 바람직하며,

상기 원격 유지 보수의 시작을 알리는 메시지는, 링크의 링크 식별자(Link Reference Identification)를 포함하는 것이 바람직하며,

상기 기지국의 원격 유지 보수를 위한 메시지를 주고받는 과정은, 일차 접속 장치에서 기지국으로 명령어를 포함하는 메시지를 보내는 단계; 기지국은 일차 접속 장치에서 요구한 명령어에 대한 응답을 포함하는 메시지를 일차 접속 장치로 보내는 단계를 포함하는 것이 바람직하며,

상기 일차 접속 장치에서 요구한 명령어에 대한 응답을 포함하는 메시지는, 기지국 내부 처리에 의해 생성되는 각종 콘솔 출력을 포함하는 것이 바람직하며,

상기 명령어는 기지국의 유지보수를 위해 필요한 명령어이며 해당 무선 통신 서비스 시스템에 따라 별도로 정의되는 것이 바람직하며,

CT2(Cordless Telephone 2) 시스템의 경우 상기 메시지에는, 사용자가 입력한 문자가 IA5 문자 체계로 포함되는 것이 바람직하며,

상기 원격 유지 보수를 종료하는 과정은, 일차 접속 장치에서 기지국으로 원격 유지 보수 링크의 해제 요구 메시지를 보내는 단계; 기지국에서 일차 접속 장치로 원격 유지 보수 링크의 해제 응답 메시지를 보내는 단계; 및 링크가 종료되면 기지국은 원격 유지 보수로 인해 설정되었던 각종 내부 상태를 초기화하는 단계를 포함하는 것이 바람직하며,

상기 원격 유지 보수 링크의 해제 요구 메시지는, 링크의 링크 식별자를 포함하는 것이 바람직하며,

상기 원격 유지 보수 링크의 해제 응답 메시지는, 링크의 링크 식별자를 포함하는 것이 바람직하며,

상기 원격 유지 보수를 종료하는 과정은, 기지국에서 일차 접속 장치로 원격 유지 보수 링크의 해제를

요구하는 단계; 링크가 종료되면 기지국은 원격 유지 보수로 인해 설정되었던 각종 내부 상태를 초기화하는 단계를 포함하는 것이 바람직하다.

또한 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 바람직한 다른 실시예는, 무선 단말기에 무선 통신 서비스를 제공하는 기지국;

상기 기지국과 인터페이스되어 있으며 기지국의 유지 보수를 수행하는 일차 접속 장치; 및

상기 일차 접속 장치와 인터페이스되어 있으며 일차 접속 장치를 통해 기지국의 유지 보수를 수행하는 이차 접속 장치를 포함한다.

본 발명의 바람직한 다른 실시예에 있어서, 상기 기지국과 일차 접속 장치 사이의 접속 프로토콜은 해당 무선 통신 서비스 시스템의 접속 표준을 사용하는 것이 바람직하며,

상기 일차 접속 장치와 이차 접속 장치 사이의 접속 프로토콜은 상기 기지국과 일차 접속 장치 사이의 접속 프로토콜을 따르는 것이 바람직하며,

상기 일차 접속 장치와 이차 접속 장치 사이의 접속 프로토콜은, 링크의 설정을 요구하는 메시지; 링크의 설정을 응답하는 메시지; 링크의 해제를 요구하는 메시지; 링크의 해제를 응답하는 메시지; 유지 보수를 위한 명령어를 포함하는 메시지; 및 유지 보수를 위한 명령어의 수행 결과를 포함하는 메시지를 포함하는 것이 바람직하다.

본 발명은 무선 단말기(Cordless Portable Part: CPP)를 이용하여 기지국(Cordless Fixed Part: CFP)의 유지 보수를 수행하기 위한 방법 및 장치에 대한 것으로서, 기지국과 단말기 사이의 데이터를 전송하는 프로토콜과 핸드셰이킹(Handshaking) 및 그 수행 절차에 대한 기술을 포괄한다.

본 발명은 무선 단말기와 인터페이스되는 기지국을 유지 보수하기 위하여, 기지국 사용자 인터페이스(Man Machine Interface: MMI)를 통해 기지국 상태를 모니터링하고, 기지국의 설정을 변경 또는 조작하는 대신 무선 단말기를 통해 동일한 기능을 수행할 수 있도록 한다.

일반적인 구조의 무선 단말기는 기지국의 사용자 인터페이스를 수행하기에 키 패드(Key Pad)나 디스플레이(Display)가 적합하지 않다. 그러므로 단말기는 단순한 기지국 파라미터 조작이나 상태 모니터링 정도만을 수행하도록 하고, 단말기에 2차로 개인 컴퓨터(Personal Computer: PC)나 개인 디지털 보조장치(Personal Digital Assistant: PDA) 등의 장비를 부가하여 다양한 응용(Application)을 수행할 수 있도록 구성한다.

여기서 기지국에 일차적으로 인터페이스되는 무선 단말기는 본 발명에 의한 원격 유지 보수 장치의 일차 접속 장치에 포함되고, 상기 일차 접속 장치에 인터페이스되는 개인 컴퓨터나 개인 디지털 보조장치 등의 부가 장치는 본 발명에 의한 원격 유지 보수 장치의 이차 접속 장치가 된다.

이하 본 발명의 상세한 동작 원리에 대하여 도면을 참조하여 설명한다. 도 1은 본 발명에 의한 기지국의 원격 유지보수 구성도를 나타낸 것이다. 도시된 바와 같이, 다수의 기지국(CFP)(300)(310)(320), 상기 기지국(CFP)(300)(310)(320)과 인터페이스되는 일차 접속 장치(200) 및 상기 일차 접속 장치(200)와 인터페이스될 수 있는 이차 접속 장치(100)를 포함하여 구성된다.

상기 일차 접속 장치(200)는 실제로 기지국과 접속되는 무선 단말기(CPP)를 포함하며, 무선 단말기의 신호를 받아 이차 접속 장치(100)인 개인 컴퓨터(PC)/개인 디지털 보조장치(PDA)로 전달한다.

무선 단말기(210)는 CT2 CAI(Common Air Interface)를 통해서 기지국(300)과 연결된다. 무선 단말기(210)와 일차 접속 장치(200) 간의 무선 유지 보수 접속은 해당 시스템의 데이터 접속 표준을 그대로 사용한다. CT2(Cordless Telephone 2) 시스템의 경우 무선 단말기(210)와 일차 접속 장치(200)는 I-ETS 300 131(Interim European Telecommunication Standard 300 131)에 의거한 표준안을 사용한다. 디지털 셀룰러 시스템(Digital Cellular System: DCS)이나 개인 휴대 통신 시스템(Personal Communication System: PCS) 등도 해당 데이터 접속 표준을 사용한다.

무선 단말기(210)를 통한 기지국(300)과 무선 단말기(210) 간의 무선 유지보수 접속의 해제는 해당 시스템의 데이터 접속 해제 표준을 그대로 사용한다. 접속의 해제는 기지국(300)이나 무선 단말기(210) 어느 쪽에서나 먼저 시도할 수 있다.

기지국(300)이 일차 접속 장치(200)와 접속되어 링크가 성립되면, 링크를 계속해서 유지하기 위하여 기지국(300)과 일차 접속 장치(200) 간에 핸드셰이킹이 주기적으로 수행되어야 한다. 만일 이 핸드셰이킹이 실패하면 이를 감지한 측에서 링크 재설정을 시도한다. 단 기지국(300)과 일차 접속 장치(200) 간의 프로토콜에 이러한 핸드셰이킹 절차가 정의되어 있지 않으면 이 과정은 무시될 수 있다.

링크가 설정된 기지국(300)과 일차 접속 장치(200) 간에 데이터 송/수신시 발생하는 각종 에러는 해당 시스템의 데이터 접속 표준에서 정의된 에러 정정 방법대로 처리된다. 단 해당 시스템의 접속 표준이 에러 정정을 지원하지 않는 경우 별도의 에러 정정 기법은 사용하지 않는다.

상기와 같이 이루어지는 무선 단말기(210)와 일차 접속 장치(200) 간의 접속을 A-접속(A-Interface)이라고 하자. 무선 단말기(210)는 일차 접속 장치(200)의 메시지를 기지국(300)으로 전달한다. 이하 무선 단말기(210)를 통해서 이루어지는 기지국(300)과 일차 접속 장치(200) 간의 접속에서 사용되는 메시지에 대하여 설명한다.

1) A_LINK_ESTABLISH_REQ는 일차 접속 장치에서 무선 단말기로 무선 유지 보수 링크의 설립(establishment)을 요구하는 메시지이다. 이 메시지에는 일차 접속 장치의 식별자와 기지국의 식별자가 포함된다.

2) A_LINK_ESTABLISH_IND는 일차 접속 장치와 무선 단말기 간에 무선 유지 보수 링크가 설립되었음을 알리기 위한 메시지이다. 이 메시지에는 무선 접속 링크의 링크 관련 식별자(Link reference

IDentification: LID)가 포함된다.

3) A_LINK_RELEASE_REQ는 일차 접속 장치와 무선 단말기 간에 설립되어 있는 무선 유지 보수 링크의 해제를 요구하기 위하여 일차 접속 장치가 무선 단말기로 송신하는 메시지이다. 이 메시지에는 무선 접속 링크의 링크 관련 식별자가 포함된다.

4) A_LINK_RELEASE_IND는 일차 접속 장치와 무선 단말기 간에 설립되어 있던 무선 유지 보수 링크가 종료되었음을 알리기 위한 메시지이다. 이 메시지에는 무선 접속 링크의 링크 관련 식별자가 포함된다.

5) A_KEYPAD는 일차 접속 장치가 무선 단말기로 유지 보수 명령어를 포함하는 사용자의 입력을 송신할 때 사용되는 메시지이다. 이 메시지에는 사용자가 입력한 문자가 IA5 문자 체계로 포함된다.

6) A_DISPLAY는 무선 단말기에서 일차 접속 장치로 기지국의 상태 정보나 상기 A_KEYPAD를 통해 전달된 명령어의 수행 결과를 송신할 때 사용되는 메시지이다. 이 메시지에는 기지국에서 보낸 문자가 IA5 문자 체계로 포함된다.

상기와 같이 무선 단말기와 접속되는 일차 접속 장치는 A-접속의 규정에 따라 이차 접속 장치와 연결된다. 이차 접속 장치와 일차 접속 장치 간의 접속을 B-접속(B-Interface)이라고 하자. 이하 이차 접속 장치와 일차 접속 장치 간의 접속에서 사용되는 메시지에 대하여 설명한다. 두 접속 간의 메시지를 구분하기 위하여 메시지 이름 앞에 인터페이스 명을 둔다. B 접속은 최소한 아래에 나열된 6개의 메시지를 포함하여야 한다.

1) B_LINK_ESTABLISH_REQ

2) B_LINK_ESTABLISH_IND

3) B_LINK_RELEASE_REQ

4) B_LINK_RELEASE_IND

5) B_KEYPAD

6) B_DISPLAY

상기 메시지는 A-접속에 정의된 메시지와 동일하게 정의되며, A-접속은 단지 이들 메시지가 해당 시스템의 무선 접속 규약에 맞도록 변경해 주는 역할을 수행한다.

이하 CT2 시스템에서 상기의 메시지를 사용하여 기지국의 원격 유지 보수를 수행하는 방법에 대하여 상세히 설명한다. 도 2는 본 발명에 의한 무선 유지 보수 링크 설립 절차를 나타낸 메시지 흐름도이다.

최초에 이차 접속 장치에 의해서 접속이 요구되면, 무선 단말기(CPP)와 기지국(CFP)은 무선 링크를 설립하고 서로의 파라미터를 교환한다. 이때 사용되는 메시지 포맷은 I-ETS에 의한다. 단말기에서는 원격 유지 보수 서비스를 시작하기 위해 기지국으로 Feature_Activation(FA)를 전달한다.(a07) 이때 원격 유지 보수용 Feature Class는 3, Value는 15로 설정하여 전송한다.

기지국은 원격 유지 보수를 허용할 수 있는 상황이면 Feature_Indication (FI)을 State를 1로 설정하여 응답하고, 허용할 수 없으면 State를 5로 설정하여 보낸다.(a08)

기지국이 원격 유지 보수를 요구하는 단말에 보안을 위한 인증(authentication)을 수행할 필요가 있다고 판단되면 AUTH_REQ 메시지를 단말기로 송신한다.(a11) 이때 수행되는 인증은 CT2 시스템의 경우 I-ETS 300 131에 정의된 UKF1을 기본적으로 사용하는 것을 원칙으로 한다.

단말기는 기지국이 요구한 인증에 대한 응답을 AUTH_RES 메시지로 기지국으로 송신한다.(a13) 기지국은 단말기가 보내온 AUTH_RES에 따라 내부적으로 계산된 값과 비교하는 인증 절차를 수행하고, 인증에 성공하면 원격 유지 보수를 시작한다. 인증에 실패하게 되면 바로 종료 절차로 전이한다.

도 3은 본 발명에 의한 무선 유지 보수 메시지 교환 절차를 나타낸 메시지 흐름도이다.

단말기는 원격 유지 보수 상태에서 이차 접속 장치로부터 B_KEYPAD를 통해 수신된 일종의 명령어를 KP(KeyPad) 메시지를 통해 기지국으로 전달한다.(b03) 이때 전달되는 명령어는 IA5 문자 체계를 사용하며, CT2 기지국과 사용자 인터페이스(MMI) 콘솔 사이의 유지 보수를 위해 필요한 명령어들로 구성된다. 상기의 명령어는 시스템에 따라 별도의 정의가 가능하다.

기지국은 단말기에서 요구한 명령을 수행하고 그 처리 결과를 DISP(Display) 메시지를 통해 단말기로 응답한다.(b04) 이외에도 단말기로 송신되는 메시지에는 기지국 내부 처리에 의해 생성되는 각종 콘솔 출력이 포함될 수 있다.

도 4는 본 발명에 의한 단말기에서의 무선 유지 보수 접속 종료 절차를 나타낸 메시지 흐름도이다.

단말기는 원격 유지 보수를 종료하기 위해 Feature_Activation(FA) 메시지를 Feature Class 7, Value 1로 설정하여 기지국으로 송신한다.(c03) 이 메시지는 완전한 해제(Full Release)이며 기지국과 단말기 사이의 연결(session)을 완전히 종료하기 위해 사용된다.

기지국은 단말기가 FA를 통해 원격 유지 보수 종료를 요구하면, INIT 메시지를 송신하여 무선 링크를 절단함으로써 원격 유지 보수 절차를 마친다.(c04)

도 5는 본 발명에 의한 기지국에서의 무선 유지 보수 접속 종료 절차를 나타낸 메시지 흐름도이다.

단말기의 요구에 의하여 호가 종료되면 기지국은 원격 유지 보수 서비스로 인해 설정되었던 각종 내부 상태를 초기화하고, INIT 메시지를 통해 링크가 종료되었음을 알린다.(d01)

본 발명은 다양하게 변형될 수 있고, 여러 가지 형태를 취할 수 있지만, 상기 발명의 상세한 설명에서는

그에 따른 특별한 실시예에 대해서만 기술하였다. 하지만 본 발명은 명세서에서 언급된 특별한 형태로 한정되는 것이 아닌 것으로 이해되어야 하며, 오히려 청구범위에 의해 정의된 본 발명의 정신과 범위 내에 있는 모든 변형물, 균등물 및 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

발명의 효과

상기한 바와 같이 동작하는 본 발명은, 직접 접근이 어려운 기지국에 단말기를 이용해 원격 접속하고 단말기와 연결된 이차 접속 장치를 통해 기지국의 상태를 관찰 및 제어함으로써, 기지국의 유지 보수가 용이해진다.

기지국의 전파 환경 특성이나 핸드오프 등 기지국과 단말기의 연동에 의해 시험될 수 있는 여러 요소들을 단말기의 무선 유지 보수를 사용하여 수행함으로써, 단말기만으로도 상기 시험을 수행하게 되므로 시험 인원을 절감시키고 시험 기간을 단축시킨다.

또한 무선 단말기의 원격 유지 보수 절차에 인가/인증 절차를 두어 불법적인 기지국 제어나 감시가 불가능하므로 시스템 보안 측면에서도 유리하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

무선 통신 서비스를 제공하는 기지국과 상기 기지국과 인터페이스되는 일차 접속 장치에 있어서,

일차 접속 장치가 기지국과 무선 링크를 설립하고 원격 유지 보수를 요구하는 과정;

일차 접속 장치가 인증되면 미리 약속된 인터페이스 표준에 따라 기지국의 원격 유지 보수를 위한 메시지를 주고받는 과정; 및

링크를 해제하고 원격 유지 보수를 종료하는 과정을 포함하는, 단말기를 이용한 기지국의 원격 유지 보수 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 일차 접속 장치는 무선 통신 서비스를 제공받는 무선 단말기인, 단말기를 이용한 기지국의 원격 유지 보수 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 기지국과 일차 접속 장치의 인터페이스는 해당 무선 통신 서비스 시스템의 접속 규약을 사용하는, 단말기를 이용한 기지국의 원격 유지 보수 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 기지국과 일차 접속 장치는, 링크가 설립된 이후 핸드셰이킹을 주기적으로 수행하고, 핸드셰이킹이 실패한 경우 이를 감지한 측에서 링크 재설정을 시도하는, 단말기를 이용한 기지국의 원격 유지 보수 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 기지국과 일차 접속 장치는, 링크가 설립된 이후 발생된 에러를 해당 무선 통신 서비스 시스템의 접속 규약에 정의된 에러 정정 방법을 사용하여 처리하는, 단말기를 이용한 기지국의 원격 유지 보수 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 기지국이 원격 유지 보수를 요구한 일차 접속 장치에 대하여 인증(authentication)을 필요로 하는 경우 인증 절차를 수행하는 과정을 추가로 포함하는, 단말기를 이용한 기지국의 원격 유지 보수 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 인증 절차를 수행하는 과정은,

기지국이 원격 유지 보수를 요구하는 일차 접속 장치에 인증 요구 메시지를 보내는 단계;

일차 접속 장치는 기지국이 요구한 인증에 대한 응답 메시지를 보내는 단계;

기지국은 일차 접속 장치가 보내온 인증에 대한 응답 메시지에 따라 내부 함수를 사용하여 인증 절차를 수행하는 단계;

일차 접속 장치의 인증에 성공하면 기지국의 원격 유지 보수를 위한 메시지를 주고받는 과정으로 넘어가는 단계; 및

일차 접속 장치의 인증에 실패하면 원격 유지 보수를 종료하는 과정으로 넘어가는 단계를 포함하는, 단말기를 이용한 기지국의 원격 유지 보수 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서, 상기 원격 유지 보수를 요구하는 과정은,

기지국과 일차 접속 장치 사이에 무선 링크를 설정하고 서로의 파라미터를 교환하는 단계;

일차 접속 장치에서 기지국으로 원격 유지 보수의 시작을 요구하는 메시지를 보내는 단계;

기지국이 원격 유지 보수를 허용할 수 있는 상황이면 원격 유지 보수 서비스의 시작을 알리는 메시지를 보내는 단계를 포함하는, 단말기를 이용한 기지국의 원격 유지 보수 방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 원격 유지 보수의 시작을 요구하는 메시지는, 일차 접속 장치의 식별자와 기지국의 식별자를 포함하는, 단말기를 이용한 기지국의 원격 유지 보수 방법.

청구항 10

제 8 항에 있어서, 상기 원격 유지 보수의 시작을 알리는 메시지는, 링크의 링크 식별자(LID)를 포함하는, 단말기를 이용한 기지국의 원격 유지 보수 방법.

청구항 11

제 1 항에 있어서, 상기 기지국의 원격 유지 보수를 위한 메시지를 주고받는 과정은,

일차 접속 장치에서 기지국으로 명령어를 포함하는 메시지를 보내는 단계;

기지국은 일차 접속 장치에서 요구한 명령어에 대한 응답을 포함하는 메시지를 일차 접속 장치로 보내는 단계를 포함하는, 단말기를 이용한 기지국의 원격 유지 보수 방법.

청구항 12

제 11 항에 있어서, 상기 일차 접속 장치에서 요구한 명령어에 대한 응답을 포함하는 메시지는, 기지국 내부 처리에 의해 생성되는 각종 콘솔 출력을 포함하는, 단말기를 이용한 기지국의 원격 유지 보수 방법.

청구항 13

제 11 항에 있어서, 상기 명령어는 기지국의 유지보수를 위해 필요한 명령어이며 해당 무선 통신 서비스 시스템에 따라 별도로 정의되는, 단말기를 이용한 기지국의 원격 유지 보수 방법.

청구항 14

제 11 항에 있어서, CT2 시스템의 경우 상기 메시지에는, 사용자가 입력한 문자가 IA5 문자 체계로 포함되는, 단말기를 이용한 기지국의 원격 유지 보수 방법.

청구항 15

제 1 항에 있어서, 상기 원격 유지 보수를 종료하는 과정은,

기지국에서 일차 접속 장치로 원격 유지 보수 링크의 해제 응답 메시지를 보내는 단계; 및

링크가 종료되면 기지국은 원격 유지 보수로 인해 설정되었던 각종 내부 상태를 초기화하는 단계를 포함하는, 단말기를 이용한 기지국의 원격 유지 보수 방법.

청구항 16

제 15 항에 있어서, 상기 원격 유지 보수 링크의 해제 요구 메시지는, 링크의 링크 식별자를 포함하는, 단말기를 이용한 기지국의 원격 유지 보수 방법.

청구항 17

제 15 항에 있어서, 상기 원격 유지 보수 링크의 해제 응답 메시지는, 링크의 링크 식별자를 포함하는, 단말기를 이용한 기지국의 원격 유지 보수 방법.

청구항 18

제 1 항에 있어서, 상기 원격 유지 보수를 종료하는 과정은,

기지국에서 일차 접속 장치로 원격 유지 보수 링크의 해제를 요구하는 단계;

링크가 종료되면 기지국은 원격 유지 보수로 인해 설정되었던 각종 내부 상태를 초기화하는 단계를 포함하는, 단말기를 이용한 기지국의 원격 유지 보수 방법.

청구항 19

무선 단말기에 무선 통신 서비스를 제공하는 기지국;

상기 기지국과 인터페이스되어 있으며 기지국의 유지 보수를 수행하는 일차 접속 장치 및

상기 일차 접속 장치와 인터페이스되어 있으며 일차 접속 장치를 통해 기지국의 유지 보수를 수행하는 이차 접속 장치를 포함하는, 단말기를 이용한 기지국의 원격 유지 보수 장치.

청구항 20

제 19 항에 있어서, 상기 기지국과 일차 접속 장치 사이의 접속 프로토콜은 해당 무선 통신 서비스 시스템의 접속 표준을 사용하는, 단말기를 이용한 기지국의 원격 유지 보수 장치.

청구항 21

제 19 항에 있어서, 상기 일차 접속 장치와 이차 접속 장치 사이의 접속 프로토콜은 상기 기지국과 일차 접속 장치 사이의 접속 프로토콜을 따르는, 단말기를 이용한 기지국의 원격 유지 보수 장치.

청구항 22

제 19 항에 있어서, 상기 일차 접속 장치와 이차 접속 장치 사이의 접속 프로토콜은,

링크의 설립을 요구하는 메시지;

링크의 설립을 응답하는 메시지;

링크의 해제를 요구하는 메시지;

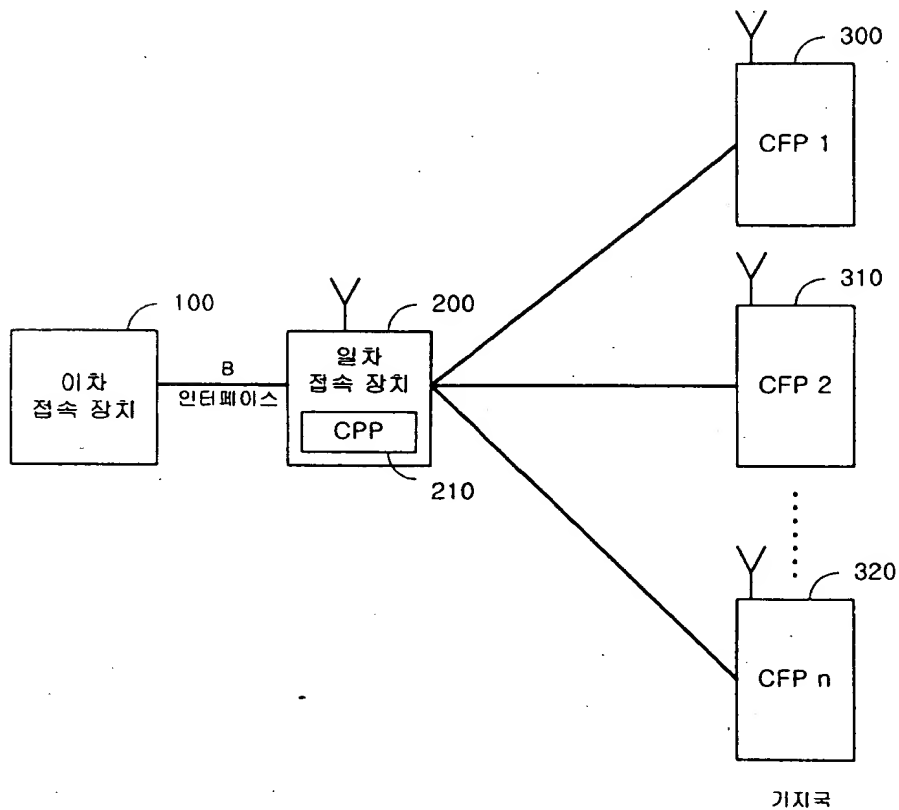
링크의 해제를 응답하는 메시지;

유지 보수를 위한 명령어를 포함하는 메시지; 및

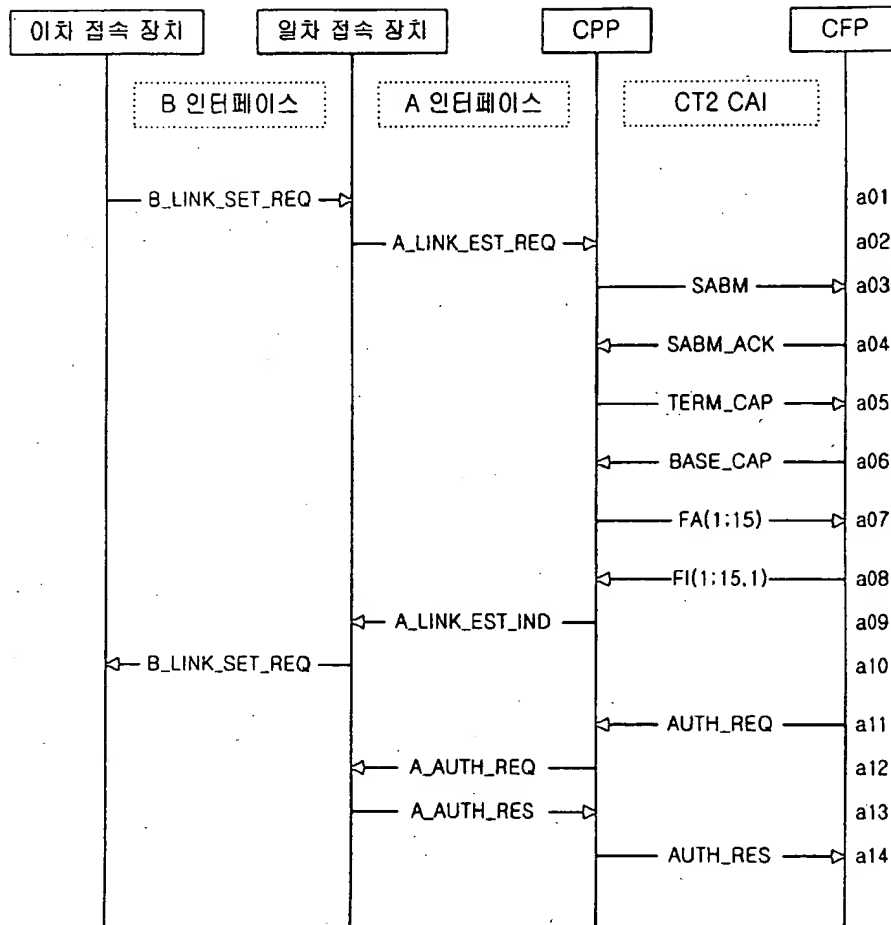
유지 보수를 위한 명령어의 수행 결과를 포함하는 메시지를 포함하는, 단말기를 이용한 기지국의 원격 유지 보수 장치.

도면

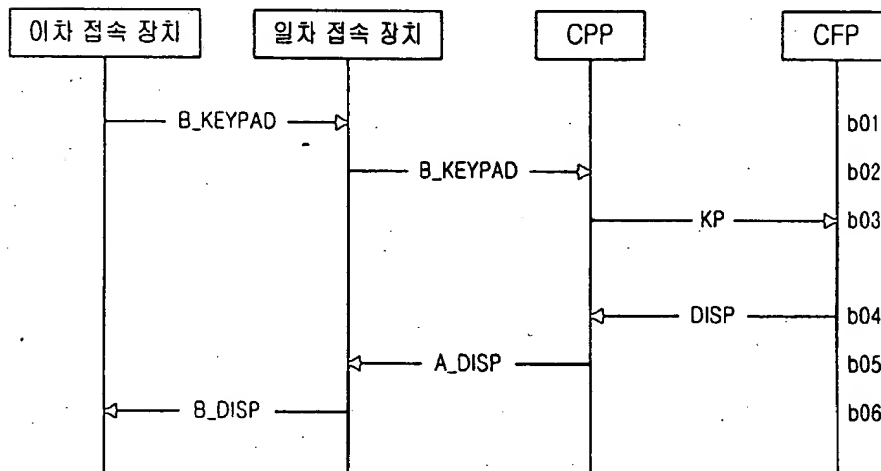
도면1



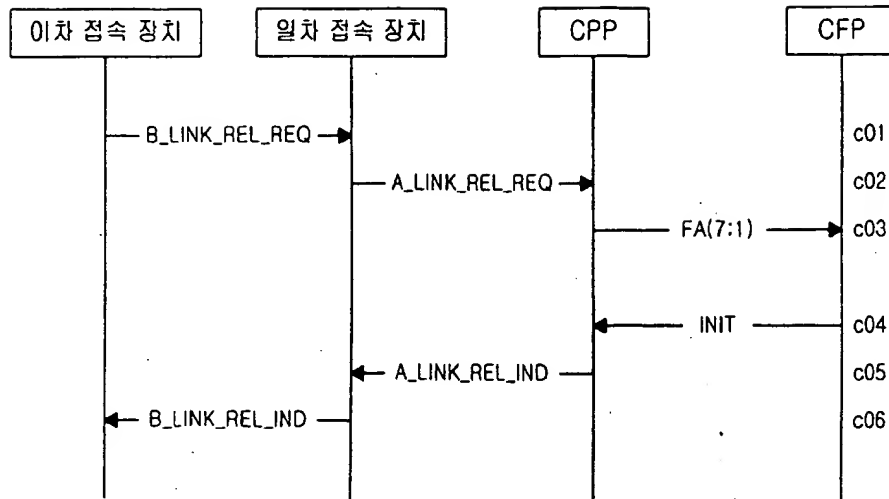
도면2



도면3



도면4



도면5

